



ИНДУКЦИОННЫЕ  
ПАРОГЕНЕРАТОРЫ  
ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

# ПАСПОРТ

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



**электрический  
индукционный парогенератор**

---

**ИП-150**



## **ВНИМАНИЕ!**

**Во избежание тепловпотерь и снижения давления пара  
рекомендуется:**

- парогенератор устанавливать вблизи установок потребителей  
пара**
- соединение между парогенератором и потребителем  
производить трубой с теплоизоляцией**
- установки потребителей пара должны быть надежно  
теплоизолированы и иметь систему сброса конденсат**



## Оглавление

---

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>4. КОМПЛЕКТНОСТЬ .....</b>	<b>8</b>
<b>5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>17</b>
<b>7. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ .....</b>	<b>20</b>
<b>8. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ .....</b>	<b>21</b>
<b>9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>23</b>
<b>10. НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....</b>	<b>26</b>
<b>11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....</b>	<b>28</b>
<b>12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>28</b>
<b>13. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ.....</b>	<b>30</b>
<b>14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....</b>	<b>31</b>
<b>15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ.....</b>	<b>32</b>
<b>16. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ.....</b>	<b>33</b>



Настоящий документ содержит технические данные, описание конструкции, правила эксплуатации, обслуживания и хранения электрического парогенератора ИП-150. Объединённые паспорт и руководство по эксплуатации предназначены для персонала, связанного с эксплуатацией и обслуживанием электрического парогенератора ИП-150.

*Конструкция установки постоянно совершенствуется. В связи с этим отдельные узлы и комплектация могут отличаться от описанных в настоящем паспорте.*

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

---

Электрический парогенератор ИП-150 (далее по тексту ИП-150) предназначен для выработки насыщенного водяного пара, применяемого в пищевой, химической, строительной, легкой промышленности, в производстве напитков, консервов, а также в банно-прачечной, парфюмерной, фармакологической и нефтесервисной отрасли для контролируемого нагрева всех видов технологического сырья, пропаривания и обработки любого технологического оборудования, создания требуемых показателей



температуры и влажности в производственных, жилых и специальных помещениях и средах.

Парогенератор ИП-150 отвечает требованиям ГОСТ 12.2.007.9-93 (МЭК519-1-84) «Безопасность электротермического оборудования», автоматизирован, и не требует специально обученного и постоянного присутствия персонала.

В стандартную комплектацию данного парогенератора ИП-150 включены современные приборы, контролирующие температуру и давление пара с цифровой индикацией в реальном времени.

Климатическое исполнение - УХЛ, категория размещения при эксплуатации - 3 по ГОСТ 15150-69.

***Примечание:***

***Электрический парогенератор ИП-150 является электрическим котлом и не имеет традиционной топки и сжигаемого в топке топлива. Вместимость змеевика индуктора пара в парогенераторе менее 25 литров. Вследствие этого, на электрический парогенератор ИП-150 не распространяется действие Федеральных норм и правил (ФНП) от 15.12.2020 г. (приказ №536 Ростехнадзор).***



## 2. ПРЕДПРИЯТИЕ ИЗГОТОВИТЕЛЬ

---

Наименование предприятия: ООО «ПАРРУС»

125130, г. Москва, Выборгская улица 16, строение 4, оф.502

Тел./факс: +7(800)707-75-29

E-mail: [sales@parrus.ru](mailto:sales@parrus.ru)

## 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

---

### 3.1 Основные технические характеристики и размеры

Таблица - 1

Основные технические параметры	Значение
1. Монтажное исполнение	Стационарное
2. Жёсткость питательной воды, Мг-экв/кг, не более	0,5
3. Температура эксплуатации, °С	От+ 5 до+40
4. Паропроизводительность, кг/час	150
5. Время выдачи пара не более, сек	30
6. Температура пара на выходе, °С	110 - 175
7. Давление пара, бар	1,1 – 8,0

8. Установленная электрическая мощность, кВт	70
9. Потребляемая электрическая мощность, кВт	64
10. Номинальное напряжение питающей сети трёхфазного переменного тока, В	380
11. Система управления	Твердотельное реле
12. Общая масса ИП-150, не более, кг.	180
13. Габаритные размеры по каркасу ДхШхВ, мм:	760x560x750
14. Полный установленный срок службы, не менее	7 лет.
15. Рабочий объем емкости под воду, м3 (Поставляется дополнительно)	-

## 4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица - 2

Наименование элемента	Кол-во элементов, шт.
1. Электрический парогенератор ИП-150	1
2. Ёмкость под воду в сборе (водяная емкость)	Доп. оборудование
3. Пистолет паровой-пика с БРС	Доп. оборудование
4. Шланг паровой Ду20, 30 метров в сборе с БРС	Доп. оборудование
5. Насос	-
6. Фильтр	1
7. Корпус	1
8. Блок управления встроенный	1
9. Шкаф управления настенный	Доп. оборудование
10. Паспорт совмещённый с руководством по эксплуатации ИП-150.	1
11. Эксплуатационные документы на покупные узлы, детали и материалы.	1 комплект

**Примечание.** Комплект поставки может меняться по договоренности с заказчиком. Изделие не содержит драгоценных металлов и материалов

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

---

По принципу действия ИП-150 относятся к парогенераторам прямооточного типа с принудительным движением жидкости в паровой трубе за счет напора питательного насоса (Рис.2). Выходные параметры ИП-150 соответствуют классу тепловых машин малой и средней мощности. Парогенераторы ИП-150 имеют систему защиты от перегрева и аварийных режимов работы.

**5.1.** Внешний вид ИП-150 показан на рис. 1 – парогенератор однокаскадный на базе индуктора ТП-60. Схема электрогидравлическая на рис. 2. Пульт управления - на рис.3. По согласованию с заказчиком парогенератор может поставляться со встроенным блоком управления или с отдельным шкафом управления.

**5.2.** Оборудование электрического парогенератора ИП-150, включающее насосный агрегат и трехфазный индуктор, размещено на металлическом каркасе и защищено металлическими панелями. Блок управления с пультом управления может устанавливаться как

непосредственно в корпусе парогенератора, так и в виде шкафа на стене помещения рядом с парогенератором.

Главным силовым агрегатом парогенератора является индуктор. Он состоит из трехфазного силового трансформатора ТП-60 подключенного к линейному напряжению 380 В мощностью до 46 кВт, имеющего вторичную обмотку в виде короткозамкнутой медной трубы. При подключении индуктора к сети переменного тока в его трубчатой вторичной обмотке выделяется тепловая мощность, практически равная потребляемой от сети электрической мощности. Вода, поступающая в трубу, вскипает и превращается в пар. Максимальное количество воды составляет 170 л/час и ограничивается подачей объемного питательного насоса (см. рис.2). С помощью частотного преобразователя имеется возможность регулировать подачу воды от 90 кг/час (37 Гц) до 150 кг/час (50 Гц), при этом меняется влажность пара при постоянной тепловой мощности парогенератора. Частотный преобразователь расположен в шкафу или под верхней крышкой блока управления.

Узел подачи воды включает в себя (рис. 2) входной фильтр 1, соленоидный клапан 2 для автоматического включения подачи питательной воды, питательный насос 3, датчик давления воды 4. Насос 3 в зависимости от модели может поставляться с собственным дополнительным сетчатым фильтром воды со

стороны всасывающего патрубка. Узел подачи воды отделен от испарительной части пароводяного тракта обратным клапаном 6. Питательный насос 3 создает давление воды на входе в испарительную трубу индуктора 5. Визуально давление воды, создаваемое насосом 3, равное давлению во внутренней полости испарительной трубы, можно видеть на индикаторе 1 (рис.3) пульта управления парогенератором. При нормальной работе парогенератора давление воды после насоса, превышает давление пара на значение 0.1-1.1 Бар.

Система управления парогенератора содержит твердотельное реле (ТТР), вводный автоматический выключатель QF1, через который устройство подсоединяется к электрической сети переменного тока 380 В, 50 Гц, и пульт управления. В функции ТТР входит включение/выключение индуктора в автоматическом режиме. Поддержание и контроль заданного давления осуществляется с помощью датчика давления пара 7 (рис.2) в автоматическом режиме старт/стоп парогенератора. В этом режиме по достижении заданного давления в распределительной магистрали по сигналу датчика 7 индуктор отключается от электрической сети, а при падении давления пара индуктор вновь автоматически включается. Давление пара программируется с помощью измерителя-регулятора ТРМ-202 на пульте управления.

Управление парогенератором осуществляется с помощью пульта управления (рис.3) на лицевой панели парогенератора. На пульте управления расположен индикатор давления воды 1 питательного насоса, измеритель-регулятор ТРМ 202, используемый системой управления парогенератора для осуществления автоматических операций. Дисплей измерителя-регулятора имеет экран (красный), на котором отображаются текущие значения давления пара в сети и экран (зеленый), где отображается температура змеевика. **Для задание верхнего предела отключение парогенератора по давлению, необходимо 1 раз нажать кнопку «ПРОГ» на ТРМ202, выставить требуемое значение давления пара, выключение/отключение будет происходить в диапазоне  $\pm 0.5$  Бар от заданного значения. При следующем нажатие кнопки «ПРОГ», задаётся аварийное отключение парогенератора по температуре, по умолчанию оно выставлено  $180^{\circ}\text{C}$ , и не подлежит изменению.**

Основной причиной возникновения аварий в прямоточном парогенераторе является нарушение водного режима питания парогенератора - уменьшение потока питательной воды до критического минимума или полное его прекращение. При уменьшении потока воды через парогенератор, змеевик будет

нагреваться выше допустимой температуры и парогенератор отключится по сигналу датчика температуры змеевика 8 (рис.2).

**Причиной уменьшения потока может быть:**

- отсутствие воды на входе в парогенератор
- засорение фильтра 1
- подсос воздуха во всасывающей магистрали
- выход из строя насоса 3
- заедание клапана 2

**Также причиной повышения температуры трубы может стать выпадение накипи.**

В последнем случае необходимо промыть змеевик рекомендованными производителем средствами для удаления накипи и организовать правильный водный режим парогенератора, применив воду с нормативным содержанием солей жесткости.

**5.3. Для корректной работы парогенератора, питательная воды должна подаваться из емкости без давления.** При подаче воды в парогенератор под давлением, на выходе из парогенератора будет не пар а водо-паровая смесь. Парогенератор по необходимости комплектуется водяным баком объемом от 1 до 5 м3. Водяной бак устанавливается в удобном для эксплуатации месте вблизи парогенератора. Водяной бак и ИП-150 соединяются между собой резиновым или металлическим патрубком Ду20.



Рис.1. Внешний вид ИП-150

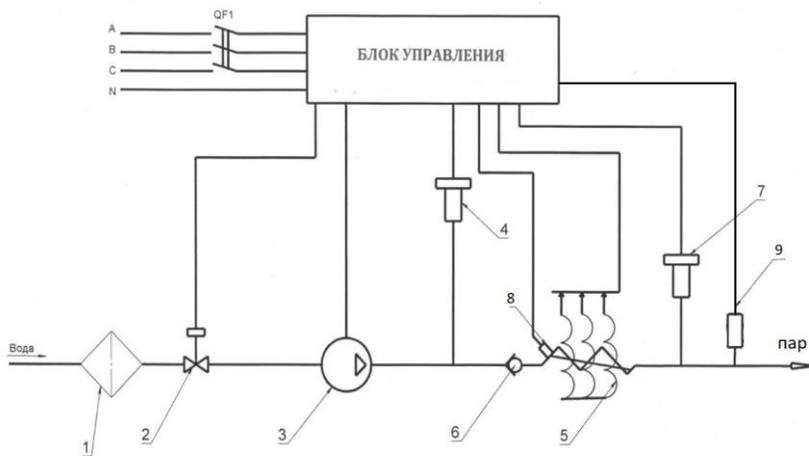


Рис.2. Принципиальная электрогидравлическая схема парогенератора

1 – фильтр, 2 – клапан соленоидный, 3 – питательный насос, 4 – датчик давления воды, 5 – индуктор, 6 – обратный клапан, 7 – датчик давления пара, 8 – датчик температуры змеевика, 9 – датчик температуры пара.



Рис.3. Пульт управления

1 – индикатор давления воды после насоса (бар), 2 – измеритель-регулятор ТРМ 202 с индикацией давления пара (бар) и температуры змеевика, 3 – кнопка включения/выключения производства пара, 4 – кнопка включения насоса, 5 – индикатор аварийный останов, 6 – кнопка аварийный останов, 7 – индикатор температуры пара.

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

---

**6.1.** Монтаж парогенератора и его эксплуатацию проводить согласно правилам, обеспечивающим безопасность работ, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации и в документах, перечисленных ниже.

6.1.1. Правила технической эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом Минэнерго от 13 января 2003 г. №6.

6.1.2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденные приказом Минэнерго РФ №204 от 8 июля 2002г.

**6.2.** Запрещается эксплуатация парогенератора во взрыво- и пожароопасных зонах.

**6.3.** Запрещается эксплуатация парогенератора в помещениях с повышенной опасностью, характеризующихся наличием в них:

- повышенной влажности (относительная влажность воздуха выше 85% при температуре +25 град.С

- токопроводящей пыли;

- химически активной среды (помещения, в которых постоянно или длительно содержатся или образуются отложения, разрушающие изоляцию и токоведущие части электрооборудования)

**6.4.** Парогенератор должен эксплуатироваться в соответствии требованиям ГОСТ 12.2.007.9-93 «Безопасность электротермического оборудования»

**6.5. ЗАПРЕЩАЕТСЯ** эксплуатация ИП-150 с видимыми механическими повреждениями, потёками в трубопроводах, при появлении посторонних звуков, перегреве двигателя насоса, перегреве индуктора и т.д.

**6.6. ЗАПРЕЩАЕТСЯ** проведение ремонтных работ при работающем ИП-150 и под давлением пара. Все работы следует производить после полного стравливания давления пара до атмосферного и отключения от электропитания.

6.7. Все работы по первичному пуску, техническому обслуживанию и эксплуатации парогенератора должны производиться квалифицированным персоналом, назначенным распоряжением руководителя подразделения, на балансе которого находится парогенератор.

6.8. К эксплуатации парогенератора допускаются лица не моложе 18 лет имеющие не ниже III квалификационной группы допуска по электробезопасности для установок напряжением до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

6.9. Парогенератор должен быть присоединен к внешнему контуру заземления.

**6.10. Питательная вода для парогенератора должна соответствовать ГОСТ Р 55682.12- 2013 «КОТЛЫ ВОДОТРУБНЫЕ И КОТЕЛЬНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ Часть 12 Требования к качеству питательной и котельной воды»**

6.11. Сроки плановых осмотров и чистки паровых труб от накипи устанавливаются потребителем самостоятельно в зависимости от конкретных условий эксплуатации парогенератора и в соответствии с перечисленными руководящими документами.

**6.12. ВНИМАНИЕ! КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- эксплуатировать парогенератор при неисправном датчике давления пара, датчике температуры и вентиляторов охлаждения индуктора;
- эксплуатировать парогенератор без заземления;
- производить монтажные, ремонтные и профилактические работы электрической части парогенератора, находящегося под напряжением;
- производить монтажные, ремонтные и профилактические работы при наличии избыточного давления в системе.

## 7. ПОДГОТОВКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

**7.1.** Проверить комплектность поставки см. раздел 4, таблица 2. и установить парогенератор на подготовленную для него горизонтальную площадку в крытом проветриваемом помещении.

**7.2.** Провести визуальный контроль состояния ИП-150, ёмкости с водой, трубопроводов воды и пара, парового шланга в сборе с паровым пистолетом или паровой пикой, паровых быстроразъемных соединений ( БРС) и хомутов парового рукава.

**7.3.** Проверить исправность трубной арматуры.

**7.4.** Выполнить заземление ИП-150 путем присоединения к наружному заземляющему контуру.

**7.5.** Проверить наличие достаточного количества воды в водяной ёмкости.

**7.6.** Собрать паровую линию, проверить наличие теплоизоляции паровой магистрали, во избежание тепловпотерь и получения ожогов.

**7.7.** Подключить парогенератор к электрической сети. Открыть дверцу шкафа управления и подвести с помощью кабеля электрическое питание 380 В 50 Гц , к клеммам колодки ХТ1.

**7.8.** Подключить парогенератор к источнику водоснабжения.

**7.9.** Выполнить регламент подготовки к эксплуатации водяного насоса, клапанов и другой покупной комплектации в соответствии с эксплуатационной документацией (ПС, РЭ) на покупную комплектацию.

Парогенератор готов к работе.

## 8. ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ И ОТКЛЮЧЕНИЯ

---

### Включение парогенератора

**8.1.** Открыть кран подачи воды на водяной ёмкости. **Вода в парогенератор должна подаваться из емкости без давления. При подачи воды в парогенератор под давлением, на выходе из парогенератора будет водо-паровая смесь.**

**8.2.** Включить внешний автомат выключения и вводной автомат QF1 на панели шкафа управления.

**8.3.** Установить в памяти измерителя-регулятора ТРМ-202 желаемое значение давления пара на выходе парогенератора (8,5 – максимальное выставяемое значение). Для этого нажатием кнопки «ПРОГ» справа на панели прибора выбрать нужный параметр, а кнопками «верх» - «низ» установить его численное значение на зеленой шкале. Повторным нажатием кнопки «ПРОГ» ввести в память установленное значение параметра.

**8.4.** При первом включении заполнить водой гидросистему парогенератора, для чего кнопкой «НАСОС» на небольшое время порядка 15 с. включить режим подачи воды в индуктор, чтобы вода начала поступать в змеевик, при этом включится питательный насос в ручном режиме без включения индуктора.

**8.5.** Для включения производства пара нажать зеленую кнопку 3 «START» на панели управления. Приблизительно через 15-30 секунд на выходе парогенератора появится пар. Индуктор парогенератора рассчитан на непрерывную работу в режиме производства пара. При этом избыточное тепло от нагрева катушек трехфазного индуктора удаляется с помощью вытяжных вентиляторов, расположенных в верхней части индуктора.

**8.6.** Для остановки производства пара нажать красную кнопку 3 «STOP» панели управления.

**8.7.** В случае экстренной аварийной остановки парогенератора нажать на кнопку аварийного выключения 6 «EMERGENCY STOP» и выключить вводной автомат QF1 на передней панели шкафа управления. Отключить внешний автомат выключения электропитания.

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

### 9.1. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

производится перед началом работы и включает в себя очистку грязных поверхностей, проверку отсутствия воды на полу, наличия и надежности всех соединений и зажимов на водяных и паровых рукавах по цепочке (водяная ёмкость, промежуточное гидрооборудование, присоединительный патрубок, паровой рукав, монтажный штуцер, паровой шланг 25 метров, пистолет паровой), проверку исправности трубной арматуры и герметичности трубных соединений, проверку наличия заземления.

### 9.2. ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ включает в себя все операции по ежедневному обслуживанию и, кроме того:

**9.2.1.** Снятие кожуха парогенератора и визуальный осмотр внутренних частей парогенератора (на следы протечек, деформаций, повреждений)

**9.2.2.** Промывка магистральных водяных фильтров, включая встроенный фильтр (при его наличии) питательного насоса.

### 9.3. ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ

ОБСЛУЖИВАНИЕ и мелкий ремонт включает в себя все операции по еженедельному обслуживанию и, кроме того:

**9.3.1.** Удаление коррозии, грязи и подкраску поврежденных защитных покрытий ИП-150.

**9.3.2.** Проверку наличия отложений солей жесткости В ЗМЕЕВИКЕ и удаление отложений в случае обнаружения. На наличие отложений солей жесткости указывает также возрастание перепада давления воды и пара по показаниям индикации 1 и 2 пульта управления свыше 1,5 – 2 бар и несоответствие показаний температуры и давления пара относительно таблицы «ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ НАСЫЩЕННОГО ПАРА ОТ ДАВЛЕНИЯ» установленной на верхней части парогенератора. Превышение температуры пара допускается не более 10 °С.

#### ПРОМЫВКА ПАРОГЕНЕРАТОРА

Для осуществления промывки парогенератора необходимо использовать станцию для промывки теплообменников рекомендуемую заводом-изготовителем.

#### Порядок проведения промывки змеевика:

- Убедиться в отсутствии давления пара в поровой магистрали
- Отключить парогенератор от электроснабжения
- Снять верхний защитный кожух индуктора и отсоединить гибкий шланг подачи воды в змеевик вместе с обратный клапаном

и угловым фитингом (возможно стекание остатков воды из змеевика)

- Отсоединить угловой фитинг на выходе из змеевика и отвести в сторону вертикальную часть медной трубы

- Подсоединить подающий шланг с промывочной станции на вход в змеевик (нижний патрубок змеевика), и отводящий шланг промывочной станции на выход с змеевика (верхний патрубок змеевика)

- Наполнить промывочную станцию специальным раствором для промывки теплообменников, рекомендуемым заводом изготовителем (для удаления накипи рекомендуется использовать растворы на основании соляной кислоты)

- Включить станцию промывки. **ВАЖНО:** Поток раствора должен поступать в нижний патрубок змеевика, и выходить с верхнего, что змеевик полностью заполнялся раствором для промывки.

- Промывку производить в течении 40-60 мин в зависимости от количества отложений. Во время промывки допускается кратковременное включение индуктора (не более 3-4 сек за 1 раз) для достижения температуры раствора 50-60°C.

- После проведения промывки, собрать магистраль подачи воды и магистраль выхода пара со змеевика в обратном порядке

## 10. НЕПОЛАДКИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### 10.1. Аварийное отключение парогенератора с включением красной аварийной лампы.

10.1.1. Проверить наличие воды в емкости с исходной водой

10.1.2. Проверить и произвести чистку фильтров грубой очистки на входе в парогенератор и на насосе (при его наличии)

10.1.3. Проверить исправность насоса питательной воды:

- необходимо перекрыть кран на паровой магистрали и нажать кнопку «НАСОС», вода должна заполнить данный участок и давление на дисплее ДАВЛЕНИЕ ВОДЫ должно быть не ниже 7-8 БАР. Если данное давление не достигается, требуется замена насоса.

10.1.4. Проверить исправность обратного клапана:

-при выключении парогенератора давление воды должно падать до значения 0-0.3 Бар вне зависимости от показания давления пара.

- при выключении парогенератора гибкая подводка подачи воды в индуктор, должна оставаться на уровне температуры исходной воды. Если обратный клапан пропускает и выталкивает воды с магистрали подачи воды и с питающего насоса, данные узлы перегреваться до температуры пара что может привести к выходу из строя насоса и гибкой подводки.

#### 10.1.5. Проверить на наличии накипи в змеевике.

- визуально наличие накипи возможно определить только на поздних стадиях загрязнения, т.к. основные отложения образуются в местах не доступных для визуального осмотра. Основные признаки отложения накипи в змеевике, это несоответствие показаний температура пара от давления указанных в установленной на парогенераторе таблице. Отключение по перегреву происходит не резко как при отсутствии воды, а плавно.

### 10.2. Ошибка **ERROR5** на дисплее **TPM202**.

#### 10.2.1. Образовался вакуум в паровой магистрали.

- открыть кран на паровой магистрали
- нажать кнопку «НАСОС», пока ошибка не исчезнет.
- установить прерыватель вакуума в паровую магистраль.

#### 10.2.2. Вышел из строя датчик давления пара

- произвести замену датчика.

## 11. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

---

**11.1.** Погрузка, выгрузка и перевалка ИП-150 должна производиться с помощью грузоподъемных приспособлений, обеспечивающих безопасное выполнение работ и сохранность изделия.

**11.2.** Подъем элементов ИП-150 производится четырехветвевым стропом с соблюдением требований промышленной безопасности при работе с грузоподъемными машинами и механизмами.

**11.3.** Перевозка ИП-150 осуществляется любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта.

**11.4.** Группа условий хранения по группе 1-Л ГОСТ 15150-69.

## 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

---

**12.1.** Изготовитель гарантирует соответствие Парогенератора Электрического ИП-150 требованиям технической документации ИП-150 и поддерживает гарантийные обязательства при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

**12.2.** Предприятие гарантирует нормальную работу ИП-150 в течение 12 месяцев со дня ввода установки в эксплуатацию.

**12.3.** При получении парогенератора ИП-150 на предприятии - изготовителе гарантийный срок исчисляется с момента передачи изделия потребителю.

**12.4.** Гарантийный срок на покупные изделия устанавливается согласно сопроводительной документации их изготовителей.

**12.5.** В случае проведения потребителем самостоятельного ремонта ИП-150, не предусмотренного настоящим руководством, замены отдельных узлов и деталей, узлами и деталями, изготовленными не предприятием-изготовителем, а также внесения любых конструктивных изменений, потребитель обязан согласовать эти работы и замены с изготовителем. В противном случае гарантия и ответственность за изделие изготовителя прекращаются.

**12.6.** Предприятие-изготовитель не несет ответственности за недостатки товара, возникшие после его передачи покупателю вследствие нарушения покупателем или владельцем условий транспортировки, хранения и эксплуатации, либо вследствие действия третьих лиц, либо действий непреодолимой силы.

**12.7.** В случае вызова представителя предприятия-изготовителя, потребитель должен гарантировать оплату связанных с этим затрат,

если неисправность или поломка ИП-150 произошла не по вине предприятия-изготовителя.

## 13. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РЕКЛАМАЦИЙ

---

**13.1.** В случае неисправной работы ИП-150, поломки, износа какой-либо детали или сборочной единицы ранее указанного гарантийного срока, ПОТРЕБИТЕЛЬ предъявляет предприятию-изготовителю акт рекламации и останавливает до согласования с изготовителем эксплуатацию изделия.

**13.2.** Акт должен быть составлен потребителем в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта при участии лиц возглавляющих предприятие.

**13.3.** Акт направляется Изготовителю не позднее двадцати дней с момента составления. В акте должны быть указаны:

- Заводской номер и год выпуска изделия
- Время и место появления дефекта, обстоятельства и предполагаемые причины.

В случае вызова представителя предприятия-изготовителя Владелец обязан предъявить ИП-150 в смонтированном (если



дефект обнаружен во время эксплуатации) и укомплектованном виде.

При несоблюдении указанного порядка претензии не принимаются.

Рекламации направлять по адресу: **Россия**, 125130, г. Москва, Выборгская улица 16, строение 4, оф. 502. Тел./факс: +7 (800) 707-75-29 E-mail: [sales@parrus.ru](mailto:sales@parrus.ru)

## 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

---

Электрический парогенератор ИП-150, заводской номер \_\_\_\_ .  
\_\_\_\_ ИП-150( ) 3.22 изготовлен и принят в соответствии с  
обязательными требованиями государственных стандартов,  
действующей технической документацией и признан годным к  
эксплуатации.

Начальник ОТК

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .202\_\_

м.п. число, месяц, год



## 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

---

Электрический парогенератор ИП-150, заводской номер \_\_\_\_ .  
\_\_\_\_ ИП-150( ) 3.22 упакован ООО «ПАРРУС» согласно  
требованиям, предусмотренным в технической документации.

Начальник ОТК

---

расшифровка подписи

\_\_\_\_ . \_\_\_\_ .202\_\_

М.П. число, месяц, год



## 16. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ

---

Дата	Вид и содержание технического обслуживания	Результаты технического обслуживания	ФИО и подпись ответственного лица